Minerales

58



BARITA
(Marruecos)



EDITA
RBA Coleccionables, S.A.
Avda. Diagonal, 189
08018 – Barcelona
http://www.rbacoleccionables.com
Tel. atención al cliente: 902 49 49 50

EDICIÓN PARA AMÉRICA LATINA
© 2011 de esta edición Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara S.A.
de ediciones/RBA Coleccionables, S.A., en coedición.
Argentina: Av. Leandro N. Alem 720, Buenos Aires.
Chile: Dr. Aníbal Ariztía 1444, Santiago de Chile.
Colombia: Calle 80 N.° 9-69, Bogotá DC.
México: Av. Universidad N.° 767, Col. Del Valle, DF.
Perú: Av. Primavera 2160, Santiago de Surco, Lima.
Uruguay: Blanes 1132, Montevideo.
Venezuela: Av. Rómulo Gallegos Edif. Zulia PB, Boleíta Norte, Caracas.

EDICIÓN Y REALIZACIÓN
EDITEC

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS
iStockphoto; age fotostock; Getty Images; Antoine Taveneaux;
Francesc & Jordi Fabre; Programa Royal Collections, AEIE

FOTOGRAFÍAS MINERALES
Por cortesía de Carles Curto (Museo de Geología de Barcelona);
Fabre Minerals

FOTOGRAFÍAS GEMAS
Por cortesía de Programa Royal Collections, AEIE

INFOGRAFÍAS
Tenllado Studio

ISBN (obra completa): 978-84-473-7391-8
ISBN (fascículos): 978-84-473-7392-5

IMPRESIÓN
Arcángel Maggio SA, Lafayette 1695 (C1286AEC),
Buenos Aires, Argentina.

Depósito legal: B-25884-2011

CON ESTA ENTREGA

Barita
Marruecos

La barita es uno de los minerales típicos de bario, metal del que recibe su nombre. Es una acompañante habitual de muchas otras especies comunes en los yacimientos metálicos, sobre todo calcita, cerusita, galena, cuarzo y pirita.

La muestra



Las muestras de la colección proceden de la cordillera del Atlas, en Marruecos. Las más apreciadas son las que forman bellos agregados, muchas veces «en libro», de cristales blancos o ligeramente rosados que suelen estar tintados de tonos marrones más o menos oscuros debido a los hidróxidos de hierro del yacimiento de plomo en el que se forman. Algunas veces los ejemplares marroquíes de barita presentan también cristales de cerusita, de color amarillo y aspecto bipiramidal.

LIBROS DE BARITA

La barita casi siempre forma grupos, más o menos ordenados, de cristales muy aplanados, unas veces con aristas agudas y otras con los bordes delicadamente curvados. Una de las agrupaciones más conocidas es la llamada «en libro», debido a que los cristales crecen a partir de un eje común y se disponen como las hojas de un libro entreabierto.

Su color más común es el blanco (raras veces transparente), aunque con tonos muy diversos: crema, amarillo o, más raramente, azul. También adquiere las tonalidades de cualquiera de los numerosos minerales que puede incluir en su interior: rojo de la hematites, verde de la malaquita, gris de la estibina, etcétera.

Su composición es bastante estable, aunque puede admitir, en parte, átomos de plomo o estroncio, lo que la emparenta con las otras especies con las que forma grupo, la anglesita y la celestina; con esta última forma un término intermedio conocido como celestobarita o baritocelestina, según predomine el estroncio o el bario en su estructura.

Las rocas metamórficas

Son el resultado de la transformación de una roca preexistente como respuesta a una variación de las condiciones de presión, temperatura y, ocasionalmente, de la acción de esfuerzos tectónicos. La modificación del protolito, es decir, la roca primitiva, tiene lugar en estado sólido, casi siempre a temperaturas superiores a las de la superficie de la Tierra.

El metamorfismo puede producirse en cualquier tipo de roca previa, llamada protolito, tanto si es sedimentaria como ígnea, o si se trata de otra roca metamórfica. Las sedimentarias son las que experimentan un cambio mayor, ya que se han originado en condiciones muy distintas a las del metamorfismo. Si las transformaciones que sufre la roca producen una fusión parcial de ella, nos hallaremos en una zona de transición con el magmatismo, pero las rocas resultantes tendrán los suficientes rasgos de las metamórficas para que puedan ser reconocidas como tales. Las transformaciones propias de las rocas sedimentarias, como la alteración, cimentación y diagénesis, no son procesos metamórficos. En la imagen, formaciones de gneis cubiertas de líquenes en la costa de la Georgian Bay, en el lago Hurón, en América del Norte.



LOS FACTORES DEL METAMORFISMO

Los factores básicos que dan lugar al metamorfismo son la temperatura y la presión. La primera depende del gradiente geotérmico, que es la variación del calor interno de la Tierra desde la superficie hacia el centro, calor que, además, varía según la proximidad a cuerpos ígneos aún calientes. En cuanto a la presión, puede ser litostática, es decir, debida al peso de los materiales que yacen encima de la roca, o bien tangencial, que es la que procede de los procesos tectónicos. Si además de la presión y la temperatura intervienen fluidos de distinto tipo y procedencia, pueden provocar un cambio en toda la composición de la roca; este fenómeno, denominado metasomatismo, implica asimismo cambios químicos. La actividad hidrotermal (en la fotografía), afecta a las rocas del entorno.

LA MICROESTRUCTURA

Se define como microestructura de una roca metamórfica la suma de dos de sus características: la textura y la fábrica. Del estudio de ambas es posible deducir el tipo de transformaciones que han sufrido los minerales que la componen y cuáles son las condiciones en las que han tenido lugar. Las microestructuras se adquieren durante las distintas fases del metamorfismo, de manera que las rocas pueden preservar caracteres de su protolito o reproducir la morfología de una microestructura aún más primitiva, o bien sufrir una transformación posterior al metamorfismo. Durante el proceso, la roca puede cristalizar en condiciones de equilibrio o de desequilibrio. Las condiciones de equilibrio tienen lugar en un estado de energía mínima, de manera que se formará un determinado número de minerales con una composición química fija, como es el caso de la granulita. Las condiciones de desequilibrio, en cambio, implican un estado energético muy elevado, de manera que se produce un exceso de minerales que pueden no ser compatibles con las condiciones de presión y temperatura del medio y son desplazados a otros niveles geológicos.



Granulita

Cuarcita

LA FÁBRICA

La fábrica se define por las relaciones geométricas y espaciales de los minerales que constituyen una roca. La fábrica isótropa es aquella en la que todos esos elementos se disponen de forma idéntica en cualquier dirección del espacio, como en el mármol o la cuarcita. Por el contrario, la fábrica anisótropa presentará una disposición en una o más direcciones preferentes, como en el caso del esquisto o el gneis, que presentan planos de deformación muy definidos. La anisotropía puede ser lineal, plana o planolineal.



Esquisto

LA TEXTURA

Viene dada por las características de los granos minerales que forman la roca. Los minerales de origen metamórfico se producen en un medio sólido, de manera que los nuevos tienen que ocupar gradualmente el espacio en el que se encontraban los preexistentes. A grandes rasgos, se distingue entre textura foliada (pizarra, gneis...) y textura no foliada (mármol, cuarcita...). Pero, para definir una textura con detalle es necesario tener en cuenta el tamaño, la forma y el borde de los granos que constituyen la roca. En la fotografía, casas cubiertas con tejados de pizarra; la textura foliada de esta roca, junto con su resistencia a la intemperie, la hace ideal para tal cometido.

Forma de los granos

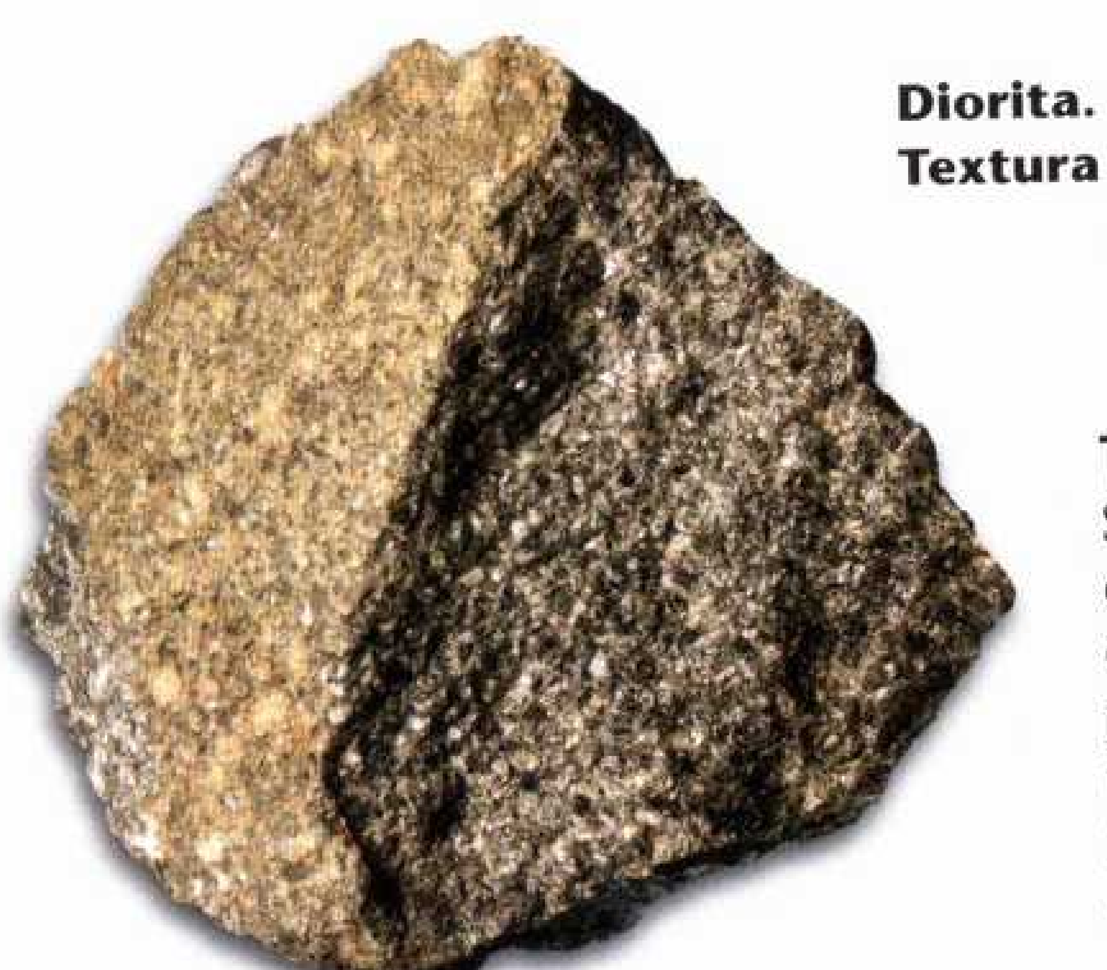
El principal factor que determina la forma de los granos es la velocidad de crecimiento del mineral, de manera que un cristal puede ser idioblástico cuando tiene las caras cristalinas muy bien desarrolladas, o xenoblástico en caso contrario. El gneis es un ejemplo de cristal xenoblástico.

Gneis

Bordes de los granos

Pueden ser lisos o suturados. Sólo en el caso en que los bordes sean rectos se da la llamada textura poligonal, como sucede en la granulita.

Mármol. Textura equigranular



Diorita. Textura inequigranular

Tamaño de los granos

Según su tamaño absoluto, los granos se pueden dividir en tres órdenes de magnitud. En cuanto al tamaño relativo de los granos de una roca, se habla de textura equigranular cuando los granos presentan tamaños de orden de magnitud similares (mármol), y de textura inequigranular si la roca está formada por una fracción más fina, llamada matriz, y otra de orden superior, llamada porfiroclasto, como el granito o la diorita.

Los relieves del karst

Cimas redondeadas, cordilleras que semejan discos apilados con las más curiosas formas, pináculos rocosos verdaderamente peligrosos para quienes no acostumbran a frecuentarlos... Las estructuras del relive kárstico son un auténtico capricho de la naturaleza labrado por su orfebre más omnipresente y eficaz: el agua.

Un proceso kárstico llega a su fin cuando las rocas que forman las paredes de las cuevas subterráneas, muy afectadas por la erosión y la disolución de sus componentes por la acción del agua, no pueden soportar el peso del techo y éste se desploma. Pero no todas las rocas de los terrenos kársticos tienen la misma dureza, y algunas de ellas no se ven afectadas por la debacle; de este modo, el territorio queda salpicado de singulares relieves de cimas redondeadas que diseñan algunos de los escenarios naturales más bellos de la Tierra. Si bien sigue habiendo cursos subterráneos, buena parte del agua aflora a la superficie, y estas regiones, en otros tiempos empobrecidas al faltarles el elemento de la vida, se convierten en centros de poblamiento humano de rica y dinámica agricultura.



MOGOTES
En Cuba reciben este nombre las cimas redondeadas que salpican el paisaje kárstico del valle de Viñales, en el oeste la isla, que ha sido modelado por el agua sobre las rocas calizas del Jurásico que forman la sierra de los Órganos. Los mogotes alternan con depresiones y hondonadas donde se asientan cultivos de tabaco, que aún se trabajan según los métodos más tradicionales.



EL TORCAL DE ANTEQUERA

Uno de los paisajes calcáreos más peculiares de Europa es el Torcal de Antequera (Málaga), donde la estratificación de las calizas jurásicas en una serie de numerosos bancos de pequeño espesor da lugar a formas de gran belleza. Estas calizas tienen unos 160 millones de años y son el fondo de un antiguo mar que elevó la orogenia alpina. Luego, el modelado kárstico, por un proceso de disolución diferencial de las distintas rocas, modeló las figuras o torcas más extraordinarias y sugerentes: el «tornillo», el «ataúd» y el «cáliz», entre otras.

LOS *TSINGY* DE BEMARAHA

Los malgaches llaman *tsingy* a los pináculos rocosos, cortantes como agujas, que erizan gran parte de la Reserva Natural Integral de Bemaraha, en Madagascar: se trata de 100.000 km² de formaciones kársticas que se elevan desde el suelo en acantilados de hasta 100 m de altura. De ese suelo emerge un bosque de duras piedras calizas, que se mantienen enhiestas después de que el agua disolviera las partes más débiles de la formación; su color gris azulado contrasta con el verde de la vegetación.

Yangshuo

El karst más grande del planeta está situado en la región meridional de China. Ocupa 500.000 km^2, y en 2007 fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

Casas de colores

La arquitectura popular suele emplear los materiales que tiene más a mano, lo que favorece que las poblaciones de ciertas áreas geográficas presenten colores muy característicos: los colores de la naturaleza. Estas tonalidades pasan a formar parte del paisaje de dichas regiones y les confieren su especialísima personalidad.

Por lo que concierne a la forma de los materiales empleados para levantar las miles y miles de localidades que se extienden por todo el orbe, no existen grandes diferencias entre una región y otra: las zonas ricas en arcillas hacen las casas con adobes y ladrillos, mientras que donde hay piedra susceptible de transformación, se confeccionan sillares o elementos de formas regulares, y en caso contrario, se apilan y unen con una argamasa. Pero hay un factor que confiere un gran encanto a los pueblos del mundo: es la diversidad y riqueza de los materiales que componen las rocas, el extraordinario despliegue de color que es patrimonio del reino mineral.

PUEBLOS BLANCOS...

Junto con los azules del cielo y del mar, no hay duda de que el blanco es el color de los pueblos del Mediterráneo. Tan inmaculado aspecto se consigue revocando los muros con mortero de cal, es decir, óxido de calcio, producto que se obtiene calcinando las rocas calizas a altas temperaturas durante varios días y mezclándolas luego con agua. La cal se emplea desde tiempos inmemoriales, pues se conserva durante siglos en las mejores condiciones; es porosa, pero no por ello menos aislante, y regula la temperatura interior de las casas. Cada año, los habitantes de las riberas del Mare Nostrum dan una lechada de cal a los muros de sus casas para que siempre presenten el aspecto resplandeciente que los identifica.
En la fotografía, el pueblecito de Oia, en la isla griega de Santorini.



Caliza



■ PIEDRA ROSA

En México central, sobre todo en el estado de Michoacán, abunda una piedra conocida en la región con el nombre de cantera y que confiere a los edificios un suave color rosado. Se trata de una ignimbrita riolítica, de origen volcánico. Su elegante tonalidad se debe a su alta proporción en piedra pómez, la cual matiza el considerable contenido en minerales de hierro y feldespato que entran en la composición de la ignimbrita. Además de hermosa es resistente, y se emplea en toda la América hispánica desde mucho antes de la llegada de los españoles, como lo demuestran también las edificaciones de las tumbas incas de Arequipa, en Perú. A la izquierda, la catedral y el colegio salesiano de Morelia, capital del estado de Michoacán.



Ignimbrita

■ ARQUITECTURA NEGRA

La pizarra es una roca metamórfica formada por la compactación de arcillas. Su color es básicamente negro, aunque la presencia de diversos minerales le otorga tonalidades azuladas o rojizas; sin embargo, cuando su presencia en una construcción es masiva, da a los edificios un color oscuro característico. Así sucede en zonas como la sierra de Ayllón, en el centro de España, donde la arquitectura negra de pueblos como Campillo de Ranas, El Espinar, Majaelrayo o Valverde de los Arroyos, construidos con esta piedra desde el tejado a los suelos de las habitaciones e incluso los pavimentos de las mismas calles, conforma una paisajística urbana insólita. A la derecha, proceso de corte de la pizarra.



■ EL COLOR DEL DESIERTO

La arcilla o polvo de ladrillo que usaban hace miles de años nuestros antepasados es mismo material con el que se pavimentan las pistas de tenis de tierra batida. Para los pueblos del desierto, su color es el equivalente a la cal del Mediterráneo: un signo de identidad. En general, las casas se construyen con adobe, un ladrillo de arcilla secado al sol que a veces se mezcla con paja; para terminarlas, se recubren con un rebozo de arcilla y agua, lo que otorga al conjunto plasticidad y dureza. En la imagen, el pueblo de Taos, en Nuevo México, Estados Unidos.

Mammoth Cave

Situado en el estado de Kentucky, en Estados Unidos, al norte de la ciudad de Nashville, Mammoth Cave es el sistema de cuevas subterráneas más grande del planeta. Aunque se han cartografiado más de 550 km de galerías, se cree que todavía falta mucho por explorar.

Una visita al sistema de cuevas de Mammoth Cave significa una auténtica inmersión en el pasado geológico de la Tierra. Está excavado en gruesos estratos de piedra caliza que iniciaron una lenta sedimentación hace unos 280 millones de años y se consolidaron hace unos 30 millones de años. Dichos estratos se encuentran cubiertos por una gruesa capa de arenisca impermeable que los hace enormemente estables. Las galerías más antiguas del sistema empezaron a formarse hace unos 10 millones de años y pueden alcanzar 30 m de anchura o de altura; están atravesadas por numerosos cursos de agua, entre los que destacan el Echo y el Roaring. La evidencia arqueológica indica que los nativos norteamericanos habitaron estas cuevas entre 5.000 y 3.000 años atrás, y que fueron ellos los que iniciaron su exploración. Fueron redescubiertas en 1798 por un colono, John Houchins, cuando perseguía a un oso herido que se había refugiado en ellas.



El Parque Nacional

El Mammoth Cave National Park ocupa 254 km^2 y fue colocado bajo proteción oficial en 1941. Cuarenta años más tarde, la UNESCO lo incluyó en la lista del Patrimonio de la Humanidad y, nueve años después, le otorgó la calificación de Reserva de la Biosfera.



Minerales

